

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-187369

(43)Date of publication of application : 27.07.1993

(51)Int.Cl.

F04C 18/02

F04C 29/00

F04C 29/02

F04C 29/02

F04C 29/06

(21)Application number : 04-175187

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 02.07.1992

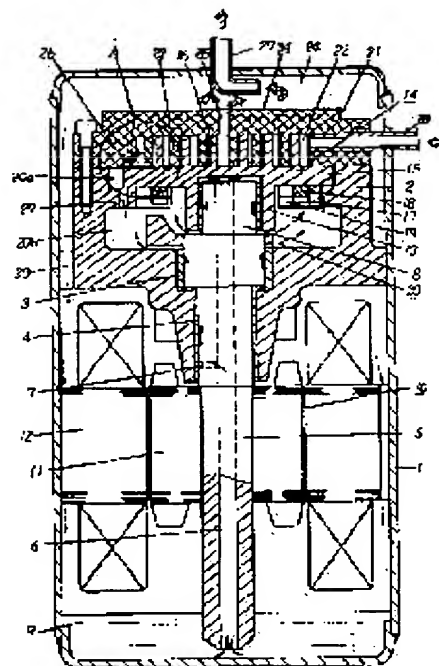
(72)Inventor : FUJIO KATSU HARU

## (54) SCROLL COMPRESSOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a scroll compressor excellent in low vibration and low noise characteristics and durability.

**CONSTITUTION:** An oil feed passage passing in sequence a lubricating oil feed source on which discharge gas pressure is exerted, a back pressure chamber 20 of turning scroll 14, and a suction chamber 22, is provided, and an oil feed passage control device is arranged between the back pressure chamber 20 and suction chamber 22 on the way of the oil feed passage. This oil feed passage control device is provided with an opening degree adjusting function for continuously changing an opening degree of throttle passage in order to control a pressure difference between the back pressure chamber 20 and suction chamber 22 within a predetermined range.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.07.1992

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.07.1995

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2574599

[Date of registration] 24.10.1996  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 07-17885  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 17.08.1995  
[Date of extinction of right] 05.07.2005

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Copyright (C); 2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-187369

(43)公開日 平成5年(1993)7月27日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 4 C 18/02	3 1 1 P	8311-3H		
	J	8311-3H		
	Y	8311-3H		
29/00	J	8807-3H		
29/02	3 1 1 D	8807-3H		

審査請求 有 発明の数 1 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-175187  
 (62)分割の表示 特願昭60-143744の分割  
 (22)出願日 昭和60年(1985)7月5日

(71)出願人 000005821  
 松下電器産業株式会社  
 大阪府門真市大字門真1006番地  
 (72)発明者 藤尾 勝晴  
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
 産業株式会社内  
 (74)代理人 弁理士 小塚治 明 (外2名)

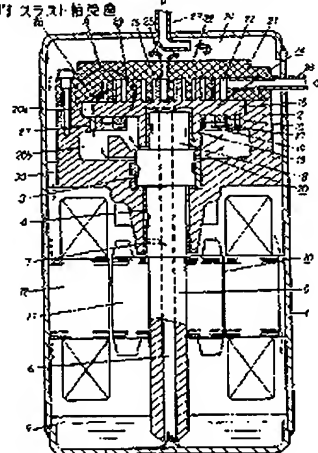
(54)【発明の名称】 スクロール圧縮機

(57)【要約】

【目的】 低振動・低騒音特性・耐久性に優れたスクロール圧縮機を提供することを目的とする。

【構成】 吐出ガス圧力の作用する潤滑油供給元、旋回スクロール14の背圧室20、吸入室22を順次経由する給油通路を備え、前記給油通路途中の背圧室20と吸入室22との間に給油通路制御装置を配置し、給油通路制御装置は背圧室20と吸入室22との間の圧力差を設定範囲内に制御すべく、その絞り通路の開度を連続的に変化させる開度調整機能を備えたものである。

1 密閉シェル 20 背圧室  
 2 本体フレーム 21 翼板  
 3 駆動軸 22 吸入室  
 4 モータ 23 固定スクロールラップ  
 10 旋回スクロール 24 吐出ポート  
 11 ラップ天井円盤 25, 27 バランス通路  
 16 固定スクロールラップ 28 固定スクロール  
 17 スラスト軸受部



(2)

特開平5-187369

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】固定スクロールの一部をなす鏡板の一面に形成されたうず巻状の固定スクロールラップに対して旋回スクロールの一部をなすラップ支持円盤上の旋回スクロールラップをかみ合わせ、前記固定スクロールラップの外側には吸入室を形成し、前記ラップ支持円盤は、駆動軸を支承する本体フレームと前記鏡板との間に形成されかつ前記本体フレームの外側の潤滑油供給元に通じた前記旋回スクロールの背圧室に遊合状態で配置され、さらに前記ラップ支持円盤の自転阻止機構を介して旋回可能に支承され、前記固定スクロールラップと前記旋回スクロールとの間に形成される圧縮室の容積変化を利用して流体を圧縮するようにしたスクロール式圧縮機構を形成し、吐出圧力の作用する前記潤滑油供給元、前記背圧室、前記吸入室または前記圧縮室を順次経由する給油通路を備え、前記給油通路途中の前記背圧室と前記吸入室または前記圧縮室または前記背圧室と前記潤滑油供給元との間に給油通路制御装置を配置し、前記給油通路制御装置は、前記背圧室と前記吸入室または前記圧縮室との間の圧力差を設定範囲内に制御すべく、その絞り通路の開度を連続的に変化させる開度調整機能を備えたスクロール圧縮機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はスクロール圧縮機に係り、旋回スクロールへの背圧力制御に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、工作機械の発展に伴い実用化されつつあり低振動、低騒音特性を備えた圧縮機として注目を浴びているスクロール圧縮機は、例えば特開昭59-49386号公報にも示されているように吸入室が外周部にあり吐出ポートがうず巻きの中心部に設けられ、圧縮流体の流れが一方向のため高速運転時の流体抵抗が小さくて圧縮効率が高いことは一般によく知られている。また、この種の高圧ガス密閉シェル構造の圧縮機は、特開昭59-49386号公報で知られるように図5に示す構成あるいは特開昭55-148994号公報で知られるように図6に示す構成、あるいは前記の特開昭55-148994号公報の圧縮機を上、下に転倒させた形態の特開昭57-68579号公報の構成などが提案され、背圧室の適切な圧力設定により軸方向のスラスト力を軽減しながら各摺動部の潤滑が次のように構成されていた。すなわち図5においては、固定スクロールラップ123は駆動軸105を支承する本体フレーム102に取付けられた鏡板121に固定され、旋回スクロールラップ116はラップ支持円盤115に固定され、このラップ支持円盤115は、鏡板121と本体フレーム102との間に背圧室120に微小隙間を有した遊合状態で配置され、自転阻止機能と背圧室の仕切り機能を備えた

オルダムリング118を介して旋回可能に支承され、さらに端部に駆動用のモータ110と偏心部をもつ駆動軸105によって旋回運動をする。そして吸入・圧縮されたガスは密閉シェル101内に吐出する。吐出ガスから分離した潤滑油は密閉シェル101の底部の油溜に収集され、駆動軸105の下端に開口して偏心状態で設けられた油穴106、および駆動軸105を支承する軸受の微小隙間を通して漸次減圧しながら遠心ポンプ作用を利用して高圧圧力状態で背圧室120に導かれる。さらにオルダムリング118の摺動部の微小隙間を経て吐出圧力と吸入圧力との中間圧力にまで減圧された潤滑油は、鏡板121に設けた細穴のバランス通路126を通して吸入室122に流入する過程で摺動部を潤滑する構成であった。また図6においては、背圧室220はオルダムリング218によって圧力的に仕切られてもなく、吸入室222との追追もないが旋回スクロールのラップ支持円盤215に設けられた細穴のバランス通路226によって適当な位置の圧縮室240と連通されており、このバランス通路226はラップ支持円盤215が旋回運動することによって開閉されて背圧室220と圧縮室240との間の間欠給油通路を構成しており、また、背圧室220の摺動部や駆動軸205の各軸受部は吐出ガスで充填された密閉シェル201の底部の油溜209とは駆動軸205に設けられ油穴206と駆動軸205を支承する軸受の微小隙間によって連通され遠心ポンプと差圧によって給油される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の図5のような背圧室120内から吸入室122までの絞り通路の開度が固定された給油通路の構成では、圧縮機運転速度や高低圧側の負荷条件等により背圧室120から吸入室122に流入する潤滑油の温度が異なり、それに伴って潤滑油の粘性も変化し、背圧室120から吸入室122へ潤滑油流入量が異なる。その結果、特定の運転条件で背圧室120の圧力が適切設定されていても圧縮機運転条件が異なる場合には、背圧室120の圧力が異常上昇したり、異常低下する。そのことによって、旋回スクロール114が固定スクロール134に過度に押圧されたり、また旋回スクロール114が固定スクロール134から離れたりして摺動部の異常摩耗や動力損失、圧縮効率の異常低下を招くと共に、吸入室122に流入する潤滑油量にも過不足が生じ、潤滑油流入過大による圧縮効率の低下、潤滑油不足による圧縮室隙間の油膜シール効果低下に起因する異常温度上昇を招くという問題があった。また、図6の場合も背圧室220と圧縮室240との間を追追するバランス通路226の開度が固定しているため、上記と同様の問題があった。なお、背圧室の圧力を異常上昇させない方策として、(1)特開昭57-76291号公報、(2)特開昭58-160583号公報、特開昭58-176489号公報、特開昭

(3)

特開平5-187369

3

58-183887号公報。(3)特開昭56-165787号公報の構成が提案されている。すなわち、

(1)は、背圧室と吸入側とを制御弁を介して連通させ、背圧室圧力が異常上昇した時、制御弁を開通させて背圧室の流体を吸入側に流出させ、背圧室圧力を制御する構成である。また、(2)は、背圧室圧力が吐出圧力よりも高くなった時、制御弁を開いて吸入側または吐出ガス圧力側に連通させて背圧室圧力を制御する構成である。また(3)は、吐出圧力側の油を背圧室に係わる摺動面に差圧給油しながら、吐出ガスを減圧調整して背圧室に導き、背圧室を中間圧力に維持する構成である。しかしながら、(1)の構成では、背圧室へ流入したり、背圧室から流出するガス流量のみを制御するので、背圧室への油供給の配慮がされておらず、背圧室に係わる部材の摩耗が著しいという問題があった。また、(2)の構成では、背圧室圧力が吐出圧力よりも低く制御されるのみで、旋回スクロールを固定スクロール側に押し過ぎ、その結果、旋回スクロールと固定スクロールとの間の摺動面の摩耗が早く、摩擦損失が大きいという問題があった。また、(3)の構成では、背圧室への給油路とガス導入路とが別構成のため、油が背圧室全域に分散しにくく、部分的に油不足が生じて焼付きが生じる。また、粘性の小さい吐出ガスを減圧調整して背圧室圧力を制御するので、減圧調整バラツキが大きく、背圧室の圧力設定が困難であるという問題があった。また、(1)～(3)を組み合わせた構成、すなわち、吐出ガス圧力の作用する油路から適当な絞り給油通路を経て背圧室に差圧給油し、背圧室と吸入室(または圧縮室)との間を(1)のような制御弁を介して連通し、背圧室圧力が異常上昇した時のみ制御弁を開通して背圧室圧力を正常圧力に復帰させる構成が考えられるが、背圧室と吸入室(または圧縮室)との間の開閉を繰り返すことによって圧縮負荷や背圧室圧力が急激に変化し、負荷トルクの変動、旋回スクロールのバタ付きに起因する異音発生、背圧室から吸入室(または圧縮室)にガスが吹き抜ける際に生じるガス吹き抜け音等によりスクロール圧縮機本来の低振動・低騒音特性を損なうという重要な問題があった。一方、背圧室の圧力を異常低下させない方策として、特開昭58-160580号公報の構成が提案されている。この構成は、背圧室と吐出ガス通路側とを連通する通路を設け、背圧室圧力が設定圧力よりも低くなった時、通路途中の制御弁を開通させて吐出ガス通路側から高圧ガスを背圧室に流入させ、背圧室圧力が低くなり過ぎないように制御する構成である。しかしながら、この構成でも上記特開昭57-76291号公報の場合と同様に、背圧室への給油量を意に確保する配慮がなされておらず、上記同様の問題があった。そこで、本発明は給油通路途中の背圧室と吸入室(または圧縮室)との間の絞り通路の開度を連続的に変化させて背圧室圧力を制御することにより低振動・低騒音特性・耐久性に優れた

4

スクロール圧縮機を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するために本発明のスクロール圧縮機は、吐出ガス圧力の作用する潤滑油供給元、旋回スクロールの背圧室、吸入室(または圧縮室)を順次経由する給油通路を備え、前記給油通路途中の背圧室と吸入室(または圧縮室)との間に給油通路制御装置を配置し、給油通路制御装置は背圧室と吸入室(または圧縮室)との間の圧力差を設定範囲内に制御すべく、その絞り通路の開度を連続的に変化させる開度調整機能を備えたものである。

【0005】

【作用】本発明は上記構成によって、圧縮機冷時始動直後しばらくの間は、吐出圧力が低いので潤滑油供給元から背圧室に流入する潤滑油の圧力も低いので、給油通路制御装置の絞り通路の開度は小さく、背圧室から吸入室(または圧縮室)に流出する潤滑油量を少なくする。それによって、背圧室の圧力上昇を早く、早期背圧設定により旋回スクロールを早期に安定させ、背圧不足に起因する旋回スクロールのバタ付きを防止、異常音の発生や摺動部の異常摩耗を防止する。また、始動後の時間経過と共に吐出ガスが上昇し、潤滑油供給元から背圧室に流入する潤滑油の圧力上昇に伴い、給油通路制御装置はその絞り通路の開度を徐々に広げて背圧室から吸入室(または圧縮室)に流出する潤滑油量を増加させ、背圧室圧力を設定範囲内に制御し、固定スクロールに対する旋回スクロールの安定した適正押圧力を維持し、負荷変動の少ない静粛運転を継続させる。

【0006】

【実施例】以下、本発明の一実施例のスクロール圧縮機について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施例におけるスクロール冷媒圧縮機の縦断面図、図2は図1におけるA部の詳細説明図を示すものである。図1において、1は密閉シェル、2は密閉シェル1に圧入固定された本体フレーム、3、4は本体フレーム2の中心部に設けられた軸受、5は軸受3、4に支承され貫通した軸穴6と軸受4に対向した位置に軸穴6と連通して軸穴7を設けた駆動軸で、その上端には偏心軸部8が設けられ下端は密閉シェル1の底部の油溜9にまで伸びて没入している。10はモータでその回転子11は駆動軸5に、固定子12は密閉シェル1に圧入固定されている。偏心軸部8に連結し、その中心に軸受部13を備えた旋回スクロール14のラップ支持円盤15はその上面に直立した旋回スクロールラップ16が一体的に形成され、その下面は本体フレーム2の上端開口穴に突出したスラスト軸受座17に支承されている。旋回スクロールラップ16は、その平面形状がうず巻き状をなし、その縦断面は矩形をなして隣り合う旋回スクロールラップ16は平行関係にある。自転阻止用のオルダムリング18は、平らなリングの両面に互いに直交する平行キ-

(4)

特開平5-187369

5

5

形状のキー部を備えたもので、ラップ支持円盤15とスラスト軸受座17との間に設けられている。このオルダムリング18の上面側のキー部はラップ支持円盤15の背面に設けられたキー溝（図示せず）に、下面側のキー部はスラスト軸受座17に設けられたキー溝19にはめ込まれており、駆動軸5の回転によってラップ支持円盤15の軸受部13は駆動軸5の軸心の回りに円運動をなし、旋回スクロールラップ16は旋回運動する。また、本体フレーム2の上端面には上端開口穴をふさいでラップ支持円盤15の背圧室20とした固定スクロール34の鏡板21がスラスト軸受座17と共に旋回スクロール14を微小隙間で挟むように取付られている。背圧室20はラップ支持円盤15によって仕切られ、その外周面の背圧室20aと背面側の背圧室20bに分けられている。鏡板21にはその内側に環状の吸入室22が設けられ、さらにその内側には旋回スクロール16に平行で同形状寸法の固定スクロールラップ23のうず巻きの中心には密閉シール1の内側を吐出空間24とした吐出ポート25が設けられ、ラップ支持円盤15との摺動面に開口して吸入室22と背圧室20aを連通する細穴のバランス通路26と背圧室20aと背圧室20bを連通する細穴のバランス通路27とが鏡板21とスラスト軸受座17に設けられ、ラップ支持円盤15が所定の旋回角度範囲（圧縮室が吸入行程である）にあるときのみ連通するようにそれぞれ配置され、バランス通路26の途中には図2に示すように鏡板21にケース40が圧入されてバランス通路26の両端開口部を挟めるように構成され、その通路の中央部の上流側には鋼球41が、下流側にはコイルバネ42が装着されて給油通路制御装置43を構成し、コイルバネ42は背圧室20と吸入室22との間の圧力差に基づいて鋼球41に作用する背圧力に対抗して鋼球41を移動させ、バランス通路26の開度を連続的に変化させるべく、鋼球41を常時付勢している。また、環状の吸入室22には側方より密閉シール1を貫通した吸入管28が接続され、密閉シール1の上面には密閉シール1の内側面に向かって開口した吐出管29が接続されている。密閉シール1に圧入固定された本体フレーム2の外側面には溝30が設けられ、この溝30が密閉シール1の鏡板21の側の吐出空間24とモータ10の側とを連通している。以上のように構成されたスクロール冷凍圧縮機について、以下図1および図2を用いてその動作を説明する。まず図1はスクロール冷凍圧縮機の縦断面図、図2は図1におけるバランス通路26の近傍A部の詳細図であって、モータ10によって回転子11が回転し、駆動軸5が回転駆動されると旋回スクロール14が旋回運動をし、吸入管28を通して冷媒ガスが吸入室22に吸入され、この冷媒ガスは旋回スクロールラップ16と固定スクロールラップ23の間に形成された圧縮室内に閉じ込められ、旋回スクロールラップ16の旋回運動に伴って圧縮され、吐出ポート25より吐出空間24へ吐出され、冷媒ガス中に含まれる潤滑油の一部はその自重などによって冷媒ガスから分離して密閉シール1と本体フレーム2との間の溝30などを経て底部の油溜9に収集され、残りの潤滑油は吐出冷媒ガスと共に吐出管29を経て外部の冷凍サイクルへ搬出される。一方、固定スクロール34の鏡板21と本体フレーム2とによって吐出空間24から隔離されて形成された背圧室20を經由する高圧側の油溜9から低圧側の吸入室22までの差圧給油は次のようにして行われる。すなわち、圧縮機冷時始動後しばらくの間は、背圧室20と吸入室22との間の圧力差が小さく、バランス通路26の開度は最少状態に絞られている。吐出冷媒ガスで充填された密閉シール1の底部の油溜9の粘性の低い潤滑油は駆動軸5に設けられた油穴6、7と駆動軸5を支承する軸受3、4や偏心軸部8の軸受部13の微小隙間を通過することによって漸次減圧され吸入室力と吐出圧力との中間圧力の状態で背圧室20bに供給される。さらに潤滑油は、旋回スクロール14のラップ支持円盤15の旋回運動によって間欠的に開閉する細穴のバランス通路27を経て背圧室20aに間欠給油される。背圧室20aの圧力上昇に伴い、バランス通路26の開度が徐々に広がり、背圧室20aの潤滑油は吸入室22に少量づつ間欠給油され、吸入冷媒ガスと共に再び圧縮、吐出される。圧縮機始動後の時間経過と共に吐出圧力が上昇し、油溜9から軸受3、4、軸受部13を經由して背圧室20に流入する潤滑油量が増し、背圧室20の圧力も上昇する。背圧室20と吸入室22との間の圧力差を設定範囲内に制御すべく給油通路制御装置はその絞り通路の開度を徐々に広げ、油溜9から吸入室22に流入する潤滑油量が徐々に増加する。この差圧給油方式によれば、ラップ支持円盤15の背面の背圧室20の圧力を給油通路の通路抵抗調整によって吐出圧力に近い状態から吸入圧力に近い状態にまで自由に設定できるので、ラップ支持円盤15の背面に作用するガス圧荷重と圧縮室内のガス圧荷重との荷重差を自由に調整でき、それによってラップ支持円盤15を鏡板21の側へ押しつけることも、また、鏡板21から離してスラスト軸受座17の側に押しつけることもできる。本実施例では定常運転時など潤滑油の粘性が低い場合のラップ支持円盤15は鏡板21の側へスラスト力が作用するように、また、冷時起動直後など潤滑油の粘性が高い場合のラップ支持円盤15はスラスト軸受座17の側へスラスト力が作用するようにバランス通路26の通路抵抗が調整されて給油通路制御装置の機能を備えている。また、このスクロール冷凍圧縮機をヒートポンプ式冷凍サイクルに組み込み、暖房運転冷媒サイクルから除霜運転冷媒サイクルに切り換えた直後、吐出室圧力が低圧状態に、吸入室圧力が高圧状態になる関係上、冷媒ガスが吸入室22から背圧室20にバランス通路27、27を介して逆流しようとするが、バランス通路26に設けた鋼球41が通路を閉じ、

(5)

特開平5-187369

7

8

冷媒ガスが背圧室20を經由して油溜9に逆流するのを阻止し、背圧室20や軸受摺動面の潤滑油流出と摺動面の焼付きを防ぐ。なお、本実施例ではバランス通路26の下流側の開口穴がコイルバネ42の端部に連通している構成であったが、図3に示すようにコイルバネ42の中央部付近または銅球41の側付近に連通する構成でもよい。また上記実施例では、背圧室20の給油通路下流側を吸入室としたが、図7の場合と同様に、背圧室20の給油通路下流側を圧縮行程中の圧縮室にしても良く、その給油通路途中に図2と同様の給油通路制御装置を設けても良い。なお、この給油通路構成における給油通路制御装置は以下に述べる逆止弁作用も兼ねる。すなわち、圧縮機冷時始動直後などは、圧縮機外部配管系に連通する吐出室の圧力が低く、油溜9から背圧室20への潤滑油流入が少ないので、背圧室20の圧力が背圧室20に連通する圧縮室の圧力よりも間欠的に低い場合がある。このため、圧縮途中の冷媒ガスが背圧室20に流入しようとするが、給油通路制御装置の逆止弁作用により背圧室20から油溜9への給油通路の冷媒ガス吹き抜けに伴う潤滑油流出とそれに伴う摺動部焼付きを防ぐ。また、圧縮途中に冷媒液や多量の潤滑油を圧縮することに起因して生じる圧縮室臨時異常圧力上昇（液圧縮現象）時に冷媒ガスが背圧室20に逆流することも防ぐ。そのことによって、背圧室20の圧力上昇と旋回スクロール14への背圧付勢力増加を阻止し、旋回スクロール14を固定スクロール34から軸方向に離反させ、圧縮室圧力を急低下して過負荷軽減作用を行わせることもできる。以上のように上記実施例によれば、吐出ガス圧力の作用する油溜9、駆動軸8に設けられた油穴6、7と駆動軸5を支承する軸受3、4や偏心軸部8の軸受部13の微小隙間、旋回スクロール14の背圧室（背圧室20b、背圧室20a）、吸入室22を順次経由する給油通路を備え、その給油通路途中の背圧室20と吸入室22との間の鏡板21に設けられた細穴部を有するバランス通路26に銅球41の弁体とそれを上流側に向かって付勢するコイルバネ42とから成る給油通路制御弁装置43を配置し、給油通路制御弁装置43は背圧室20と吸入室22との間の圧力差を設定範囲内に制御すべく、バランス通路26の上流側通路の開度を連続的に変化させることのできる開度調整機構を備えたことにより、圧縮機冷時始動直後しばらくの間は吐出圧力が低く、油溜9から背圧室20に流入する潤滑油の圧力が低くとも給油通路制御装置43の絞り通路の開度が小さいので背圧室20から吸入室22に流出する潤滑油量を最少にし、それによって背圧室20の潤滑油確保と圧力上昇を早めることができる。その結果、起動初期の吸入圧力が高いことに起因して過大となり旋回スクロール14およびスラスト軸受座17に作用するスラスト荷重を背圧力で軽減すると共に、スラスト軸受座17への早期給油によって摺動部耐久性の低下を防ぐことができる。また背圧室2

0の圧力設定立ち上がり早く、背圧力不安定に起因する旋回スクロール14の傾きや軸方向移動などのバタ付きを防ぎ、異常音発生、摺動部耐久性を防止することができる。また、始動後の時間経過と共に吐出圧力が上昇し、吸入圧力が低下し、それに伴って背圧室20が設定圧力に達した後は、背圧室20から吸入室22に排出する潤滑油量を連続的に制御するので、吐出圧力が異常圧力上昇した場合でもそれに追従して適正背圧ができ、圧縮負荷変動や背圧変動を少なくして安定した圧縮機運転を継続させることができる。

【0007】

【発明の効果】以上のように本発明は、吐出ガス圧力の作用する潤滑油供給元、背圧室、吸入室（または圧縮室）を順次経由する給油通路を備え、給油通路途中の背圧室と吸入室（または圧縮室）との間に給油通路制御装置を配置し、給油通路制御装置は、背圧室と吸入室（または圧縮室）との間の圧力差を設定範囲内に制御すべく、その絞り通路の開度を連続的に変化させる開度調整機構を備えたことにより、圧縮機冷時始動直後の吐出圧力が低く、潤滑油供給元から背圧室20に流入する潤滑油の圧力が比較的低い場合でも、給油通路制御装置の絞り通路の開度が小さいので背圧室から吸入室に流出する潤滑油量を少なくでき、それによって背圧室の潤滑油充填と圧力上昇を早めることができる。その結果、背圧室の圧力設定立ち上がりを早め、背圧力不安定に起因する旋回スクロールの固定スクロールおよび駆動軸に対する傾き、軸方向移動などのバタ付きを油膜の緩衝作用で防ぎ、摺動部からの異常音発生、摩耗を防止して耐久性を向上させることができる。また、吐出圧力が上昇し、それに追従して背圧室と吸入室（または圧縮室）との間の差圧が設定範囲に達した後は、背圧室から吸入室（または圧縮室）に排出する潤滑油量を連続的に制御するので、ガスや潤滑油の断続的な排出音もなく、吐出圧力が異常圧力上昇した場合でもそれに追従して背圧室圧力を連続的に適正範囲に制御して、圧縮負荷や背圧の急変動を少なくし、低振動、低騒音運転を実現できる数多くの優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例におけるスクロール冷媒圧縮機の縦断面図

【図2】図1におけるA部断面図

【図3】本発明におけるそれぞれ異なる他の実施例を示すスクロール冷媒圧縮機の部分断面図

【図4】本発明におけるそれぞれ異なる他の実施例を示すスクロール冷媒圧縮機の部分断面図

【図5】それぞれ異なる従来のスクロール圧縮機の縦断面図

【図6】それぞれ異なる従来のスクロール圧縮機の縦断面図

【符号の説明】



(6)

特開平5-187369

19

9

- 1 密閉シェル
- 2 本体フレーム
- 5 駆動軸
- 10 モータ
- 14 旋回スクロール
- 15 ラップ支持円盤
- 16 旋回スクロールラップ
- 20 背圧室
- 21 鏡板

- \* 22 吸入室
- 23 固定スクロールラップ
- 25 吐出ポート
- 26, 27 バランス通路
- 34 固定スクロール
- 41 鋼球
- 42 コイルバネ
- 43 給油通路制御装置

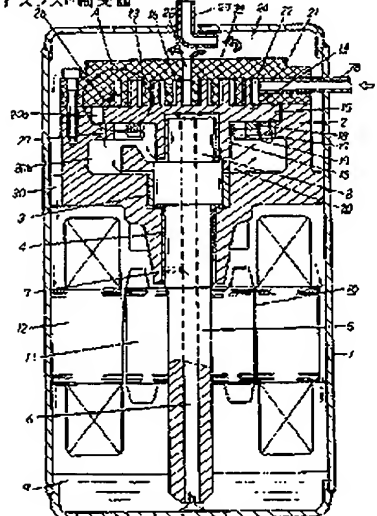
\*

【図1】

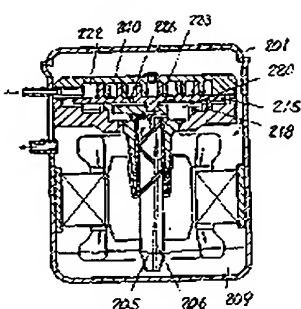
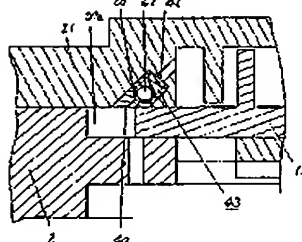
【図2】

【図6】

- 1 密閉シェル
- 2 本体フレーム
- 5 駆動軸
- 10 モータ
- 14 旋回スクロール
- 15 ラップ支持円盤
- 16 旋回スクロールラップ
- 17 スラスト軸受座
- 20 背圧室
- 21 鏡板
- 22 吸入室
- 23 固定スクロールラップ
- 25 吐出ポート
- 26, 27 バランス通路
- 34 固定スクロール



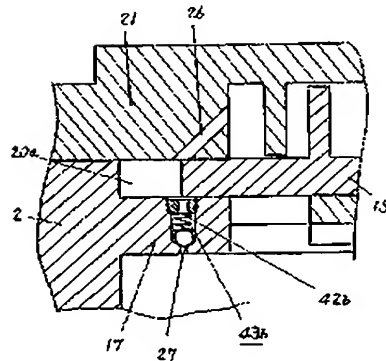
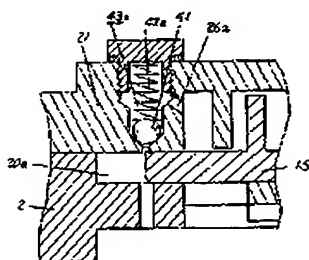
- 21 鏡板
- 26, 26a バランス通路
- 41 鋼球
- 42, 42a コイルバネ
- 43, 43a 給油通路制御装置



【図4】

- 5 駆動軸
- 6 油穴
- 8 偏心軸部
- 17 スラスト軸受座
- 21 鏡板
- 26, 27 バランス通路
- 42b, 42c コイルバネ
- 43b, 43c 給油通路制御装置

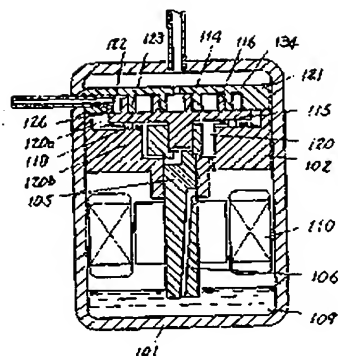
【図3】



(7)

特開平5-187369

【図5】




---

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F 0 4 C 29/02

29/05

識別記号

3 2 1

片内整理番号

A 6907-3H

D 6907-3H

F I

技術表示箇所